

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-261714

(43)Date of publication of application : 24.09.1999

(51)Int.CI.

H04M 11/00

H04L 12/28

H04M 11/04

H04Q 9/00

(21)Application number : 10-056358

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 09.03.1998

(72)Inventor : NOMURA HIROYOSHI

KOBAYASHI TORU

YAMAMOTO TERUO

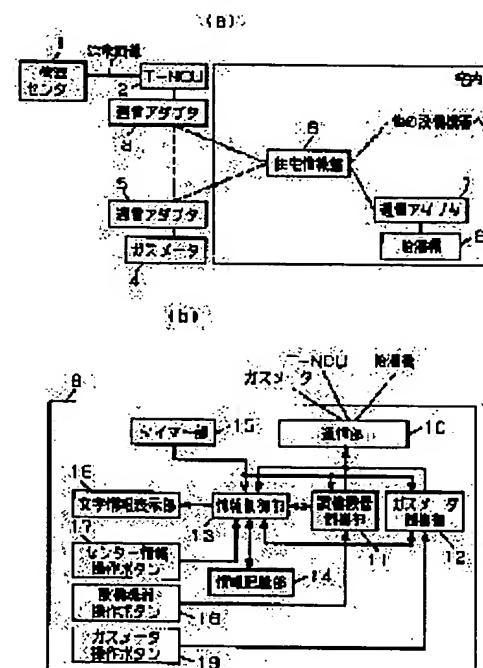
SHIRAISHI TAKAKO

## (54) EQUIPMENT INFORMATION NETWORK SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide various device cooperative services of a high freedom degree by providing a housing information panel executing the display of communication contents and operation contents by characters to a user, the information to a managing center and the control of a facility equipment and a meter according to the communication contents and the operation contents.

**SOLUTION:** This system is provided with a housing information panel executing the display of communication contents and operation contents by characters to a user, the information to a managing center and the control of facility equipment and a meter according to the communication contents and the operation contents. In this system, the managing center 1 is provided with a server function automatically inspecting the meter of the integrated used quantity of gas to each home to provide the information on facility equipment and the others. A T-NCU 2 sends and receives the information on a network between the center 1 and the inside of home through a public line. The housing information panel 8 communicates by way of the T-NCU 2, a gas meter 4, a hot water supplier 6 and respective adapters 3, 5 and 7 to display the information for a user or to operate each equipment by operation from the user.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-261714

(43)公開日 平成11年(1999)9月24日

(51) Int.Cl.<sup>\*</sup>  
 H04M 11/00 301  
 H04L 12/28  
 H04M 11/04  
 H04Q 9/00 301

F I  
 H04M 11/00 301  
 11/04  
 H04Q 9/00 301D  
 H04L 11/00 310Z

審査請求 未請求 請求項の数13 OL (全16頁)

(21)出願番号 特願平10-56358  
 (22)出願日 平成10年(1998)3月9日

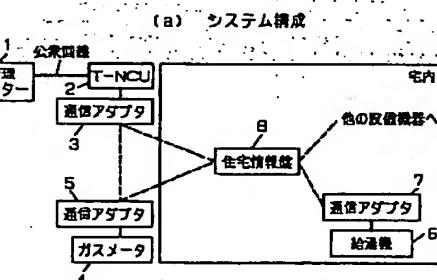
(71)出願人 000005821  
 松下電器産業株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (72)発明者 野村 博義  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内  
 (72)発明者 小林 徹  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内  
 (72)発明者 山本 照夫  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内  
 (74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)  
 最終頁に続く

## (54)【発明の名称】 設備情報ネットワークシステム

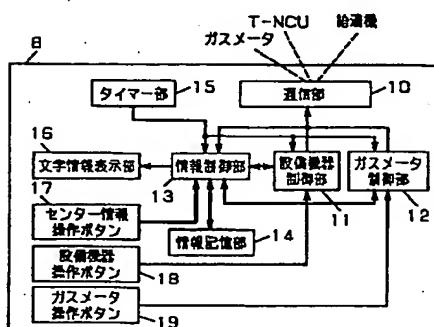
## (57)【要約】

【課題】 従来の宅内ネットワークシステムでは、設備機器とその遠隔操作装置(リモコン)、T-NCUとガスメータの間が独立した無線ネットワークになっているため、実現できる機能が限られていた。このため、2つのネットワークを単純に結合するだけでは、十分に価値のあるサービスを実現することができないと言う問題点があった。

【解決手段】 上記課題を解決するため、宅内にある設備機器やそのリモコンのネットワークと、ガスなどのエネルギー資料量の自動検針のための外部ネットワークを結合し、さらに、これらのネットワークを利用した情報表示や機器制御などを行わせるための住宅情報盤を備える。住宅情報盤は、自由な文字を表示できる文字表示機能と、外部からの情報に対して、ユーザが対話的に操作できる押しボタンなどのインターフェースを備える。



(b) 住宅情報盤の詳細構成



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】住宅内で利用するエネルギーの積算使用量の計測およびエネルギー供給の制御を行うメータと、通信回線を介して管理センターと通信を行う回線網制御部と、住宅に設置された設備機器、前記メータ、前記回線網制御部との双方向通信およびユーザからの入力操作の受け付けを行い、通信内容や操作内容のユーザへの文字による表示や、管理センターへの通報、および通信内容や操作内容にしたがった設備機器制御やメータの制御を行う住宅情報盤を備えたことを特徴とする設備情報ネットワークシステム。

【請求項2】ガスの積算使用量の計測およびガス弁の制御を行うガスマータと、通信回線を介して管理センターと通信を行う回線網制御部と、ガス給湯機などの住宅に設置された設備機器、前記ガスマータ、前記回線網制御部との双方向通信、およびユーザからの入力操作の受け付けを行い、通信内容や操作内容の文字によるユーザへの表示や管理センターへの通報、および通信内容や操作内容にしたがった設備機器制御やガスマータの遮断あるいは復帰制御を行う住宅情報盤を備えたことを特徴とする設備情報ネットワークシステム。

【請求項3】ガスの積算使用量の計測およびガス弁の制御を行うガスマータと、通信回線を介して管理センターと通信を行う回線網制御部と、ガス給湯機などの住宅に設置された設備機器、前記ガスマータ、前記回線網制御部との無線による双方向通信およびユーザからの入力操作の受け付けを行い、通信内容や操作内容の文字によるユーザへの表示や管理センターへの通報、および通信内容や操作内容にしたがった設備機器制御やガスマータの遮断・復帰制御を行う住宅情報盤を備えたことを特徴とする設備情報ネットワークシステム。

【請求項4】住宅情報盤は、回線網制御部と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、文字情報を表示する文字情報表示部と、ユーザがガス弁の遮断の指示を入力するためのガスマータ操作部と、ガスマータと通信を行いガス弁の遮断を行うガスマータ制御部と、住宅に設置された設備機器におけるセンシング状況や制御状況に関する情報を通信により得る設備機器制御部と、前記ガスマータ操作部の操作と前記設備機器制御部で得られた設備機器の状況と前記通信部から得られた管理センターからの情報の少なくともひとつから住宅内の異常状態を判断し、異常時に前記ガスマータ制御部によりガス弁の遮断を行い、さらに前記文字情報表示部への異常状態を表すメッセージの表示、および異常状態および遮断動作開始を前記通信部により回線網制御部経由で管理センターに通報する情報制御部を備えたことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の設備情報ネットワークシステム。

【請求項5】住宅情報盤は、回線網制御部と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、文字

10

20

30

40

50

情報を表示する文字情報表示部と、ユーザがガス弁の遮断状態から通常状態への復帰指示を入力するためのガスマータ操作部と、ガスマータと通信を行いガス弁の制御を行うガスマータ制御部と、住宅に設置された設備機器におけるセンシング状況や制御状況に関する情報を通信により得る設備機器制御部と、前記ガスマータ操作部の操作、前記設備機器制御部で得られた設備機器の状況、前記通信部から得られた管理センターからの情報の少なくともひとつを解析して異常状態からの回復を判定し、異常状態からの回復を検出したとき、前記ガスマータ制御部によりガス弁の復帰を行い、さらに前記文字情報表示部への回復を表すメッセージの表示、および回復状態および復帰動作開始の情報を前記通信部により回線網制御部経由で管理センターに通報する情報制御部を備えたことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の設備情報ネットワークシステム。

【請求項6】住宅情報盤は、回線網制御部と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、ガスマータと通信を行いガスの積算使用量情報を検出を行うガスマータ制御部と、住宅に設置された設備機器における制御状況に関する情報を通信により得る設備機器制御部と、日時を管理するタイマー部と、設備機器の稼働履歴を記憶する情報記憶部と、前記設備機器制御部から設備機器の動作開始および動作終了の信号が得られたときに、前記タイマー部から日時を検出するとともに、前記ガスマータ制御部を制御してガスの積算使用量を検出し、動作開始あるいは動作終了の日時とガスの積算使用量をそれぞれ前記情報記憶部に記録する情報制御部を備え、前記通信部を用いて前記情報記憶部の記録内容を管理センターに通報することを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の設備情報ネットワークシステム。

【請求項7】住宅情報盤は、回線網制御部と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、住宅に設置された設備機器における制御状況に関する情報を通信により得る設備機器制御部と、日時を管理するタイマー部と、設備機器の稼働履歴を記憶する情報記憶部と、前記設備機器制御部から設備機器の動作開始および動作終了の信号が得られたときの日時を前記タイマー部から検出し、動作状態と日時を前記情報記憶部に記録する情報制御部を備え、前記通信部を用いて前記情報記憶部の記録内容を管理センターに通報することを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の設備情報ネットワークシステム。

【請求項8】住宅情報盤は、回線網制御部と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、文字情報を表示する文字情報表示部と、住宅に設置された設備機器の故障状態に関する情報を通信により得る設備機器制御部と、設備機器の種々の故障状態に対して前記文字情報表示部に表示する故障状況説明や修復アドバイスなどが含まれたテキスト情報を管理センターに通報する

故障コードを記憶している情報記憶部と、前記設備機器制御部から得られた故障状態から前記情報記憶部を検索し、得られたテキスト情報を前記文字表示部に出力するとともに、検索された故障コードを前記通信部を用いて管理センターへ通報する情報制御部を備えたことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の設備情報ネットワークシステム。

【請求項9】ガスの積算使用量の計測およびガス弁の制御を行うガスマータと、ガス給湯機などの住宅内に設置された設備機器と前記ガスマータとの無線による双方向通信およびユーザからの入力操作の受け付けを行い、通信内容や操作内容の文字によるユーザへの表示や、通信内容や操作内容にしたがった設備機器制御やガスマータの遮断あるいは復帰制御を行うとともに、通信回線を介して管理センターと通信する構成を内蔵し、管理センターへの情報送受信を行う住宅情報盤を備えたことを特徴とする設備情報ネットワークシステム。

【請求項10】通信回線を介して管理センターとの通信を行う回線網制御部と、住宅内で利用するエネルギーの積算使用量の計測およびエネルギー供給の制御を行うメータと、住宅内の火災やガス漏れなどのセキュリティ情報をセンシングするセンサー機器と、前記回線網制御部と前記メータと前記センサー機器の少なくともひとつと通信し、通信されてきた情報の文字によるユーザへの表示や管理センターへの通報、前記メータおよび前記センサー機器の制御を行う住宅情報盤を備えたことを特徴とする設備情報ネットワークシステム。

【請求項11】通信回線を介して管理センターとの通信を行う回線網制御部と、ガスの積算使用量の計測およびガス弁の制御を行うガスマータと、住宅内の火災やガス漏れなどのセキュリティ情報をセンシングするセンサー機器と、前記回線網制御部と前記ガスマータと前記センサー機器の少なくともひとつと無線により通信し、通信されてきた情報の文字によるユーザへの表示や管理センターへの通報、前記ガスマータおよび前記センサー機器の制御を行う住宅情報盤を備えたことを特徴とする設備情報ネットワークシステム。

【請求項12】住宅情報盤は、回線網制御部と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、前記通信部から送られてきた管理センターの情報を文字情報として表示する文字情報表示部と、ガスマータと通信を行いガス弁の遮断を行うガスマータ制御部と、住宅内のセンサー機器のセンシング情報を得るセンサー機器制御部と、前記センサー機器制御部からの信号あるいは前記通信部から得られた管理センターからの信号により、前記ガスマータ制御部を制御してガス弁を遮断するとともに、前記文字情報表示部への異常状態を表すメッセージの表示、および異常状態および遮断動作開始の情報を前記通信部により回線網制御部経由で管理センターに通報する情報制御部を備えたことを特徴とする請求項10

または請求項11記載の設備情報ネットワークシステム。

【請求項13】住宅情報盤は、回線網制御部と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、前記通信部から送られてきた管理センターの情報を文字情報として表示する文字情報表示部と、住宅内のセンサー機器のセンシング情報や制御情報を双方向通信によりやりとりするセンサー機器制御部と、前記センサー機器の検査日時を管理するタイマー部と、前記通信部により管理センターからの検査指示信号が得られた場合や、センサー機器の前回の検査から所定時間が経過したことが前記タイマー部により検出された場合に、前記センサー機器制御部を動作させセンサー機器に対して所定の制御を行い、センサー機器が正常に機能しているかどうかを確かめる情報制御部を備え、前記情報制御部でのセンサー機器の検査結果を前記通信部を用いて管理センターに通報することを特徴とする請求項10または請求項11記載の設備情報ネットワークシステム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、給湯器やガスマータ、ピューティトワレなどの設備機器や、火災警報器やガス漏れ警報器などのセキュリティ機器を、公衆回線と接続することにより制御・監視するための設備情報ネットワークシステムに関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】設備機器を宅内で遠隔操作あるいは監視する従来ネットワーク装置としては、例えば特開平4-132397号公報に記載されているような設備機器のリモコンが一般的であった。

【0003】この装置は図8に示すように、リモコンと給湯器の本体とから構成されている。リモコンは、ユーザからの入力を受け付ける操作部101と、このユーザの制御入力に対応するコードを給湯器本体へ向けて無線により送信する送信部102と、給湯器本体側から発信された無線信号を受け付ける受信部103と、操作部101でユーザから入力された情報や受信部103で受信した信号をユーザに表示する表示部104と、受信の制御タイミングを制御するタイマー部105から構成されている。給湯器本体側の構成は、リモコンから無線で送られてきた制御信号を受信する受信部106と、受信した信号に従って給湯器本体の制御を行う本体制御部107と、給湯器本体で検出されたセンサ信号などをリモコンへ向けて発信するための送信部109と、送信部の動作タイミングを制御するタイミング制御部108から構成されている。

【0004】この構成により、リモコンから給湯器本体の制御や動作状況の把握が可能である。また、無線信号により、情報のやりとりをしているため、給湯器からリモコンまでを有線のケーブルで接続する必要がなく、配

線工事の必要がないという利点を持つ。したがって、上記構成の送信部が十分な出力をもっていれば、かなり離れた場所から給湯器の制御や、動作状況のモニタができる。

【0005】また、もう一つのネットワークシステムとして、ガスの積算使用量の検針を自動化するため、各家庭に設置されているガスマータにネットワーク機器を付加し、公衆回線に接続することが進んでいる。住宅内で、ガスマータと電話回線の物理的な位置は離れていることが多い。ガスマータに電話回線を繋ぐ配線工事が難しい住宅では、ガスマータと回線網制御装置（T-NCU）に無線信号を受発信するアダプタを取り付けることが行われている。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の構成では、設備機器とその遠隔操作装置（リモコン）、T-NCUとガスマータの間が独立した無線ネットワークになっているため、実現できる機能が限られていた。また、設備機器リモコンは非常にシンプルな表示機能や操作パネルしか持たないものが多く、さらに、ガスマータ関係ではユーザインターフェースを持つ機器が基本的にない。このため、2つのネットワークを単純に結合するだけでは、十分に価値のあるサービスを実現することができないと言う問題点があった。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するため、宅内にある設備機器やそのリモコンのネットワークと、ガスなどのエネルギー使用量の自動検針のための外部ネットワークを結合し、さらに、それらのネットワークを利用した情報表示や機器制御などを行わせるための住宅情報盤を備える。住宅情報盤は、自由な文字を表示できる文字表示機能と、外部からの情報に対して、ユーザが対話的に操作できる押しボタンなどのインターフェースを備える。

【0008】上記発明によれば、住宅情報盤に設備機器からの情報や外部センターからの情報を表示したり、ユーザの押しボタン操作を外部機間に通信したりすることができ、従来は難しかったさまざまなサービスが実現できる。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1にかかる設備機器ネットワークシステムは、住宅内で利用するエネルギーの積算使用量の計測およびエネルギー供給の制御を行うメータと、通信回線を介して管理センターと通信を行う回線網制御部（T-NCU）と、住宅に設置された設備機器、前記メータ、前記回線網制御部との双方向通信およびユーザからの入力操作の受け付けを行い、通信内容や操作内容のユーザへの文字による表示や、管理センターへの通報、および通信内容や操作内容にしたがった設備機器制御やメータの制御を行う住宅情報盤を有する。

この構成により、住宅情報盤で管理センターからの情報や、メータ、住宅内の設備機器の制御に関する情報を、通信により取得し、文字情報としての表示や、さらには各機器の制御が実現でき、自由度の高い様々な機器連携サービスが可能である。また、住宅情報盤は文字情報表示部とボタン操作部により、管理センターはユーザと対話的なやりとりを行うことができ、メンテナンス案内や新商品紹介など、様々なサービスを実現することができる。

【0010】本発明の請求項2にかかる設備情報ネットワークシステムは、ガスの積算使用量の計測およびガス弁の制御を行うガスマータと、通信回線を介して管理センターと通信を行う回線網制御部（T-NCU）と、ガス給湯機などの住宅に設置された設備機器、前記ガスマータ、前記回線網制御部との双方向通信およびユーザからの入力操作の受け付けを行い、通信内容や操作内容のユーザへの文字による表示や管理センターへの通報、および通信内容や操作内容にしたがった設備機器制御やガスマータの遮断あるいは復帰制御を行う住宅情報盤を有する。この構成により、住宅情報盤で管理センターからの情報や、ガスマータ、住宅内のガス給湯機などの設備機器の制御に関するガスシステム関連の情報を取得し、文字情報としての表示や、さらには各機器の制御が実現でき、自由度の高い様々な機器連携サービスが可能である。

【0011】本発明の請求項3にかかる設備情報ネットワークシステムは、ガスの積算使用量の計測およびガス弁の制御を行うガスマータと、通信回線を介して管理センターと通信を行う回線網制御部（T-NCU）と、ガス給湯機などの住宅に設置された設備機器、前記ガスマータ、前記回線網制御部との無線による双方向通信およびユーザからの入力操作の受け付けを行い、通信内容や操作内容のユーザへの文字による表示や管理センターへの通報、および通信内容や操作内容にしたがった設備機器制御やガスマータの遮断・復帰制御を行う住宅情報盤を有する。この構成において、住宅情報盤で管理センターからの情報や、ガスマータ、住宅内の設備機器の制御に関する情報を、無線通信により取得し、文字情報としての表示や、さらには各機器の制御が実現でき、自由度の高い様々な機器連携サービスが可能である。また、この場合、各部の通信を無線で行うため、設置が簡単であるという特有のメリットが出る。

【0012】本発明の請求項4にかかる設備情報ネットワークシステムは、請求項1から3記載の住宅情報盤において、回線網制御部（T-NCU）と無線による通信を行い、管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、文字情報を表示する文字情報表示部と、ガス弁に関してユーザが遮断の指示を行うための操作ボタンなどで構成されたガスマータ操作部と、ガスマータと通信を行なうガスマータ制御部と、ガス給湯機

などの住宅内の設備機器のセンシング状況や制御状況に関する情報を通信により得る設備機器制御部と、ガスマータ操作部の操作と設備機器制御部で得られた設備機器の状況と通信部から得られた管理センターからの情報の少なくともひとつから住宅内の異常状態を判断し、異常時にガスマータ制御部によりガス弁の遮断を行い、さらに文字情報表示部への異常状態を表すメッセージの表示、および異常状態および遮断動作開始を通信部によりT-NCU経由で管理センターに通報する情報制御部を有する。この構成により、ユーザはガスマータを直接操作することなく住宅情報盤でのボタン操作で、あるいは、全く操作なしで管理センターからの信号や設備機器からの信号により、ガスマータを自動的に遮断可能である。また、遮断に至った状況などはユーザにわかりやすく文字情報表示部に表示することができる。

【0013】本発明の請求項5にかかる設備情報ネットワークシステムは、請求項1から3記載の住宅情報盤において、回線網制御部(T-NCU)と無線による通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、文字情報を表示する文字情報表示部と、ガス弁に関してユーザが遮断状態から通常状態(ガスを供給している状態)への復帰指示を行うためのガスマータ操作部と、ガスマータと通信を行いガス弁の制御を行うガスマータ制御部と、住宅内の設備機器のセンシング状況や制御状況に関する情報を通信により得る設備機器制御部と、ガスマータ操作部の操作、設備機器制御部で得られた設備機器の状況、通信部から得られた管理センターからの情報の少なくともひとつを解析して異常状態からの回復を判定し、異常状態からの回復を判定したとき、ガスマータ制御部によりガス弁の復帰を行い、さらに文字情報表示部への回復を表すメッセージの表示、および回復状態および復帰動作開始の情報を通信部によりT-NCU経由で管理センターに通報する情報制御部を有する。この構成により、ユーザはガスマータを直接操作することなく住宅情報盤でのボタン操作あるいは、全く操作なしで管理センターからの信号や設備機器からの信号により、ガスマータを自動的に遮断状態から復帰させることが可能である。

【0014】本発明の請求項6にかかる設備情報ネットワークシステムは、請求項1から3記載の住宅情報盤において、回線網制御部(T-NCU)と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、ガスマータと通信を行いガスの積算使用量の検出を行うガスマータ制御部と、住宅内の設備機器の制御状態に関する情報を通信により得る設備機器制御部と、日時を管理するタイマー部と、設備機器の稼働履歴を記憶する情報記憶部と、設備機器制御部から設備機器の動作開始および動作終了の信号が得られたときに、タイマー部から日時を検出するとともに、ガスマータ制御部を制御してガスの積算使用量を検出し、動作開始あるいは動作終了の日時と

ガスの積算使用量をそれぞれ情報記憶部に記録する情報制御部を備え、通信部を用いて情報記憶部の記録内容を管理センターに通報することを特徴とする。この構成により、ガス給湯機などの住宅内の設備機器それについての、動作開始日時および動作終了日時と、その各時点におけるガスの積算使用量が記録でき、それを管理センターに転送することができる。これにより管理センターは、住宅における各設備機器のガスの使用状態の詳細を知ることができ、ガスの供給などに関するシステムを最適化することができる。

【0015】本発明の請求項7にかかる設備情報ネットワークシステムは、請求項1から3記載の住宅情報盤において、回線網制御部(T-NCU)と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、住宅内の設備機器の制御状態に関する情報を通信により得る設備機器制御部と、日時を管理するタイマー部と、設備機器の稼働履歴を記憶する情報記憶部と、設備機器制御部から設備機器の動作開始および動作終了の信号が得られたときの日時をタイマー部から検出し、動作状態と日時を情報記憶部に記録する情報制御部を備え、通信部を用いて情報記憶部の記録内容を管理センターに通報することを特徴とする。この構成により、住宅内の設備機器それぞれの動作開始時刻および動作終了時刻のログ情報を管理センターに転送することができる。管理センターはこの情報から、大まかな設備機器の稼働状態を知ることができ、ガスの供給などに関するシステムの改善を図ることができる。

【0016】本発明の請求項8にかかる設備情報ネットワークシステムは、請求項1から3記載の住宅情報盤において、回線網制御部(T-NCU)と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行う通信部と、文字情報を表示する文字情報表示部と、ガス給湯機などの住宅内の設備機器の故障状態に関する情報を通信により得る設備機器制御部と、設備機器の種々の故障状態に対して文字情報表示部に表示する状況説明やアドバイスなどの情報を含むテキストと管理センターに通報する故障コードを記憶している情報記憶部と、設備機器制御部から得られた故障状態から情報記憶部を検索し、得られたテキスト情報を文字表示部に出力するとともに、検索された故障コードを通信部を用いて管理センターへ通報する情報制御部を有する。この構成により、設備機器の故障内容を住宅情報盤により文字情報でユーザにわかりやすく提示することができる。さらに、故障コードは管理センターにも通報されるため、ユーザに対処できないような故障に対しては、管理センターからメーカーのメンテナンス部門に連絡したり、住宅情報盤に最寄り営業所の連絡先を表示させたり、様々なメンテナンスサービスが可能となる。

【0017】本発明の請求項9にかかる設備情報ネットワークシステムは、ガスの積算使用量の計測およびガス

弁の遮断あるいは復帰などの制御を行うガスマータと、ガス給湯機などの住宅内に設置された設備機器とガスマータとの双方向通信および入力操作の受け付けを行い、通信内容や操作内容の文字によるユーザへの表示や、通信内容や操作内容にしたがった設備機器制御やガスマータの遮断あるいは復帰制御を行うとともに、通信回線を介して管理センターと通信する構成を内蔵し、管理センターへの情報送受信を行う住宅情報盤を有する。この構成は本発明の請求項1あるいは請求項2の構成とくらべて回線網制御部(T-NCU)の構成を持たない、これにより、システム全体として安価な構成で、請求項1から8までと同様な効果が得られる。

【0018】本発明の請求項10にかかる設備情報ネットワークシステムは、通信回線を介して管理センターと通信を行う回線網制御部(T-NCU)と、住宅内で利用するエネルギーの積算使用量の計測およびエネルギー供給の制御を行うメータと、住宅内の火災やガス漏れなどのセキュリティ情報をセンシングするセンサー機器(窓やドアなどに設置する防犯用の侵入センサーや血圧計などの健康計測機器も含む)と、T-NCUとガスマータとセンサー機器の少なくともひとつ無線により通信し、通信されてきた情報の文字によるユーザへの表示や管理センターへの通報、ガスマータおよびセンサー機器の制御を行う住宅情報盤を有する。これにより、住宅内の各種センサー機器からの情報から、住宅情報盤がエネルギー供給の遮断、異常状態の表示やセンター通報など、住宅内のセキュリティに関して様々なサービスが実現できる。

【0019】本発明の請求項11にかかる設備情報ネットワークシステムは、通信回線を介して管理センターと通信を行う回線網制御部(T-NCU)と、ガスの積算使用量の計測およびガス弁の遮断あるいは復帰などの制御を行うガスマータと、住宅内の火災やガス漏れなどのセキュリティ情報をセンシングするセンサー機器(窓やドアなどに設置する防犯用の侵入センサーや血圧計などの健康計測機器も含む)と、T-NCUとガスマータとセンサー機器の少なくともひとつ無線により通信し、通信されてきた情報の文字によるユーザへの表示や管理センターへの通報、ガスマータおよびセンサー機器の制御を行う住宅情報盤を有する。これにより、住宅内の各種センサー機器からの情報から、住宅情報盤がガス弁遮断、異常状態の表示やセンター通報など、住宅内のセキュリティに関して様々なサービスが実現できる。

【0020】本発明の請求項12にかかる設備情報ネットワークシステムは、請求項10あるいは11記載の住宅情報盤において、回線網制御部(T-NCU)と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行なう通信部と、通信部から送られてきた管理センターの情報を文字情報として表示する文字情報表示部と、ガスマータと通信を行いガス弁の遮断を行うガスマータ制御部と、住宅

内のセンサー機器のセンシング情報を通信により得るセンサー機器制御部と、センサー機器制御部からの信号あるいは通信部から得られた管理センターからの信号により、ガスマータ制御部を制御してガス弁を遮断するとともに、文字情報表示部への異常状態を表すメッセージの表示、および異常状態および遮断動作開始の情報を通信部によりT-NCU経由で管理センターに通報する情報制御部を有する。これにより、住宅内の各種センサー機器からの無線信号により、自動的にガス弁を遮断することができる。遮断状況やセンサー機器で検出された情報は住宅情報盤の文字情報表示部へ表示されるので、ユーザは遮断に至った理由やその後の対処の方法を簡単に知ることができる。また、これらの情報は、遮断直後に管理センター通報されるため、管理センターからも各住宅の安全状態を管理できる。

【0021】本発明の請求項13にかかる設備情報ネットワークシステムは、請求項10あるいは11記載の住宅情報盤において、回線網制御部(T-NCU)と通信を行い管理センターとの情報のやりとりを行なう通信部と、通信部から送られてきた管理センターの情報を文字情報として表示する文字情報表示部と、住宅内のセンサー機器のセンシング情報や制御情報を通信により住宅情報盤と双方向でやりとりするセンサー機器制御部と、センサー機器の検査日時を管理するタイマー部と、通信部により管理センターからの検査指示信号が得られた場合や、センサー機器の前回の検査から所定時間が経過したことことがタイマー部により検出された場合に、センサー機器制御部を制御してセンサー機器に対して所定の制御を行い、センサー機器が正常に機能しているかどうかを確かめる情報制御部を備え、情報制御部でのセンサー機器の検査結果を通信部を用いて管理センターに通報することを特徴とする。この構成では、住宅情報盤と各種センサー機器との間の通信(無線あるいは有線)が双方向になっているため、住宅情報盤からの信号により、各種センサーの試験動作に関する制御情報送信とその結果の受信が可能である。この機能を用いることにより、管理センターからの指示があった時、あるいはタイマー部での日時管理により定期的に、各種センサー機器の検査が自動的に実現できる。

【0022】  
【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を用いて説明する。  
【0023】(実施例1) 図1(a)は本発明の実施例1の設備情報ネットワークシステムの構成を示す図、図1(b)は設備情報ネットワークシステムの中心となる住宅情報盤の詳細構成を示す図、図2は住宅情報盤の外観例を示す図、図3および図4は図1の構成の動作を示すフローチャートである。

【0024】図1(a)において、1は各家庭におけるガスの積算使用量の自動検針を行い、設備機器やその他

の情報を提供するサーバー機能を持つ管理センター、2は公衆回線を通じて管理センターと宅内のネットワーク上の情報をやりとりするためのT-NCU（端末網制御装置）、3はT-NCU2が無線により宅内や宅外の他の機器と通信するための通信アダプタ、4はガスの積算使用量を計測したりガス弁の遮断・復帰を行なうガスマータ、5はガスマータ4が無線により他の機器と通信するための通信アダプタ、6は給湯機本体（ここでは設備機器の一例として給湯機を選んだが他の設備機器でも良い）、7は給湯機6が他の機器と通信するための通信アダプタ、8はT-NCU2、ガスマータ4、給湯機6と各無線アダプタを経由して通信を行いユーザに情報を表示したり、ユーザからの操作により各機器を操作したりする住宅情報盤である。ここでの設備機器は図のように住宅内に1台だけでなく、複数あっても良い。

【0025】図1(b)は住宅情報盤8の構成を詳細に示したものである。10は無線により、ガスマータ4、T-NCU2、給湯機6と双方向で通信するための通信部、11は給湯機6などの設備機器に関する制御情報や故障情報などをやりとりするための設備機器制御部、12はガスマータ4からの情報を得たり、ガス弁遮断・復帰などに関する制御をするガスマータ制御部、13は管理センター1からT-NCU2経由で送られてきた情報や設備機器制御部11およびガスマータ制御部12からの情報を制御する情報制御部、14はT-NCU2から転送されてきたデータを所定の期間蓄えたり、設備機器の故障情報やガスの積算使用量などの履歴情報を記録したり、設備機器から転送されてきた故障コードに対しての表示内容や管理センターへ通報内容を記憶している情報記憶部（RAMで構成された汎用メモリ、固定の部分のみROM）、15は情報制御部13や設備機器制御部11、ガスマータ制御部12の動作タイミングを制御するための日時情報を管理するタイマー部、16は情報制御部13から送られる文字情報を表示する文字情報表示部、17は文字情報表示部に表示されたメッセージに対応してユーザが対話的な操作を行うためのセンター情報操作ボタン、18は給湯機などの設備機器の操作を行うための設備機器操作部、19はガスマータの復帰や遮断などの操作を行うガスマータ操作ボタンである。

【0026】図2に住宅情報盤の外観例を示す。ここでの住宅情報盤は設備機器リモコン（ここでは給湯機リモコン）をベースに機能強化されたものであり、文字情報表示部16は液晶パネル（もしくは蛍光表示管）に文字が流れるように表示する構成になっている。

【0027】センター情報操作ボタン17は“次へ”と“確認”ボタンであり、それぞれ、表示内容を次へ送る機能と、表示された内容にしたがってユーザに確認を求める機能に対応している。

【0028】設備機器操作ボタン18は給湯機の湯温設定や風呂の追いだきに関する押しボタンであり、ガスマ

ータ操作ボタン19はガス弁の遮断・復帰を行なせるボタンに対応している。

【0029】以上のように構成された設備情報ネットワークシステムの実施例について、具体的な動作を図3および図4のフローチャートにしたがって説明する。この設備情報ネットワークシステムを用いることにより、機器制御に関して様々なサービスが実現できる。ここでは、典型的な4つのサービスを別々のフローチャートで示す。

10 【0030】図3(a)に文字情報サービスに関するフローチャートを示す。これは、管理センター1から送られてきた文字情報や簡単なグラフィック情報を住宅情報盤8の文字情報表示部16に表示してユーザに提示するとともに、表示に対するユーザの回答を管理センター1に通知するサービスである。

【0031】具体的には、各種設備機器やガス関係機器などのメンテナンス案内や、点検訪問の日時確認、展示会案内、新商品紹介、ガス使用量・料金通知、宅配サービスのメニュー表示などのサービスである。住宅情報盤8の表示例として、以下に例を挙げる。

【0032】1. メンテナンス案内（訪問確認）：“ガス機器の点検が必要です。11月13日 14:00頃をお伺いする予定です。ご都合がよろしければ、確認ボタンを押して下さい。”  
2. 展示会案内：“10月10日に、駅前ビルで設備機器展示会があります。”  
3. 新商品紹介：“ガス空調機器の新製品が出ました。確認ボタンを押していただければ、詳しい資料を郵送します。”

30 上記、表示例（””で囲まれたメッセージ）は、図2に示す文字情報表示部16に流れるように表示させるものである。ユーザはこの表示により新しい情報を得たり、メッセージに対応して“確認”ボタンを押すことにより、自分の意図（ここでは、日程の都合が良いことや、資料がほしいという意図）を管理センター1側に伝えることができる。

【0033】このようなサービスを実現する具体的な動作を図3(a)で説明する。ステップ毎に図1の各部の動作を示す。

【0034】Step a1：管理センター1から発呼びし、公衆回線を通じて各家庭のT-NCUに接続する。一般にガスの積算使用量の自動検針では、月に1度、管理センター1あるいはT-NCU2から発呼びし、管理センター1と家庭の間を公衆回線により接続する。ここで、メッセージ転送のための接続は、ガスの積算使用量の自動検針と同時によいし、あるいは別の機会でもかまわない。

【0035】Step a2：接続後、T-NCU2は通信アダプタ3を制御して、管理センター1からの情報を住宅情報盤8に転送する。住宅情報盤8では、通信部

10がT-NCU2から新たな通信が送られてきたことを検出し、そのデータを情報制御部13に送る。情報制御部13は、送られてきた情報を一度すべて情報記憶部に14に格納する。

【0036】情報記憶部14は、3つの記憶領域から構成されている。1つめは転送されてきたデータを次のデータが来るまで蓄える一時記憶部分、2つめは設備機器の故障情報や稼働状況、ガスの積算使用量などの履歴情報を記録しておく部分、3つめは、設備機器から転送されてきた故障コードに対して、どのような表示を行うか（あるいは管理センターへの通報を行うか）などの情報をあらかじめ保存している部分である。このステップでは、1つめの領域にデータを転送する。

【0037】Step a3：情報記憶部14に格納された情報のうち、すぐに表示する必要があるものを、文字情報表示部16に出力し表示する。転送された文字情報には、表示すべき日時や、表示する回数、表示方法（ブリンク、反転、ワイプなど）、IDなどの情報がタグ情報として記入されている。転送された文字情報（メッセージ情報）は、この指定された日時や回数・方法に従って表示を行う。なお、ここでの表示は、図2に示すように流れる文字表示であり、1度だけの表示ではなく、所定回数だけ繰り返し表示する。

【0038】Step a4：上記ステップでの表示内容で、何らかの入力をユーザーに促している場合、その情報の入力を受け付ける。具体的には、文字情報表示部16に例えば、“ガス空調機器の新製品が出ました。確認ボタンを押していただければ、詳しい資料を郵送します。”と表示したような場合、このメッセージはユーザーに入力を促している。このような場合、情報制御部13はメッセージが表示されている間、センター情報操作ボタン17（図2の“確認ボタン”）の入力を受け付ける動作を行う。ユーザーからボタンが押されなければ、指定された表示回数だけ表示して、このメッセージの表示を終わり、次のメッセージを出力するため、Step a3にもどる。ボタンが押された場合は次のステップに進む。

【0039】Step a5：上のステップで、ボタンが押された場合、情報制御部13は通信部10を制御して、T-NCU2に対して、顧客コードとメッセージID、確認ボタンが押されたというコードを送信する。T-NCU2は、この情報を通信アダプタ経由で受け取ると、直ちに管理センター1へ発呼し、公衆回線を通じて情報を転送する。

【0040】以上のような動作を、図1の構成で住宅情報盤8に行わせることにより、ガスの積算使用量の自動検針ネットワークシステムを利用して、ユーザーに文字情報を提示することができる。また、さらに、ユーザーからの入力をも管理センターに伝えることができ、インターラクティブな動作も可能である。なお、管理センター

1から転送される情報として、ガス使用量やガス料金などの自動検針に関する情報も含まれて良い。

【0041】図1の構成で可能な次のサービスとして、図3（b）にガス弁遮断に関するフローチャートを示す。これは、ガスマータの制御（遮断・復帰）をネットワーク上に流れる様々な情報をもとに行おうとするものである。

【0042】Step b1：住宅情報盤8の情報制御部13が、ユーザによるガスマータ操作ボタン17の操作（例えば図2の“ガス弁遮断ボタン”的操作）や、設備機器からの異常状態を示すコードやT-NCU2経由で通信される遮断指示などのいずれかひとつを検出したとき、宅内のガス関係のシステムが何らかの異常状態にあると判断する。

【0043】Step b2：情報制御部13が異常状態と判断したら、直ちに、ガスマータ制御部12に遮断信号を出力する。ガスマータ制御部12は通信部10を制御し、ガスマータ4に遮断信号を無線により出力する。

【0044】Step b3：情報制御部13は、情報記憶部14に遮断状況を記録する。具体的には、遮断日時、遮断原因となった信号の種類、復帰時刻などである。これらの情報は情報記憶部の2番目の領域に記憶される。

【0045】Step b4：情報制御部13は、検出した異常状態に応じた情報を情報記憶部14（3番目の領域）から検索し、異常内容やその対応方法を検索する。そして、それらの情報を文字情報表示部16に表示する。

【0046】Step b5：情報制御部13は、通信部10を制御し、情報記憶部14に蓄えられているガスマータに関する遮断などの情報を管理センター1に通報する。通報のタイミングは、遮断が起る度でも良いし、月1度のガス使用量の自動検針と同時にあってもよい。後者の場合は、遮断状況を複数まとめたログ情報を管理センター1に通報することになる。また、タイマー部15により、所定時間間隔で遮断情報を管理センター1に通報しても良い。

【0047】以上のような動作を、図1の構成で住宅情報盤8に行わせることにより、設備機器から通信された信号や、管理センターからの信号、あるいはユーザの押しボタン操作などによりガス弁を遠隔遮断することができる。さらに、遮断の原因となった状況や対処方法を文字表示によりユーザに提示でき、また、ガス弁の遮断に関する情報を管理センター1に通報することができる。これにより、ユーザーおよび管理センター側の両者が、ガス関連機器の状況などを確認することができ、システム全体の安全性を高めることができる。

【0048】ガス弁の遮断の後には、その復帰が必要である。従来は、ガス弁を復帰させるために、ユーザが宅

外に設置されたガスマータを操作する必要であった。

【0049】図3(c)にガス弁の復帰に関するフローチャートを示す。これは上記したガス弁遮断の動作と同様である。このような動作を図1の構成で住宅情報盤8に行わせることにより、ガス弁の復帰を、設備機器からの異常状態解除の通信や、管理センターからの信号、あるいはユーザの押しボタン操作などによりガス弁を自動で復帰することができる。

【0050】図1の構成で可能な次のサービスとして、図4(a)にロードサーベイに関するフローチャートを示す。ロードサーベイとは、給湯機などのガス関連機器が個別にどの程度ガスを使用しているかを測定する機能である。

【0051】Step d1：図1の給湯機6は本体の動作開始時および終了時に、通信アダプタ7を用いて動作開始や終了を表す信号を発信する。住宅情報盤8中の通信部10は、給湯機6からの動作開始信号を検出すると、その情報を情報制御部13に伝える。

【0052】Step d2：情報制御部13は、タイマー部15から現在の日時を得、それを情報記憶部14に給湯機のオン時刻として記憶する。

【0053】Step d3：その後、情報制御部13は、ガスマータ制御部12を制御して、通信部10からガスマータ4に信号を送り、ガスマータ4と通信することにより現在のガスの積算使用量（積算した流量値）を得る。この値は上記したオン時刻とともに對にして情報記憶部14に記憶する。

【0054】Step d4～d6：上記したStep d1～d3と同様の手順により給湯機6の動作終了を検出し、情報記憶部14に動作終了日時と、そのときの積算使用量を記憶させる。

【0055】Step d7：以上のステップで検出した、動作開始時刻、動作終了時刻、それぞれの時刻での積算使用量を、管理センター1に通報する。具体的には、情報制御部13がガス使用量の自動検針時に、情報記憶部14に蓄えた情報をまとめてセンターに通報する。なお、センター通報の時間的なタイミングは、自動検診時だけでなく、タイマー部15により、所定日時にわせるようにしても良い。

【0056】以上のような動作を、図1の構成で住宅情報盤8に行わせることにより、給湯機や他の設備機器などのオン・オフ日時と、その各時点におけるガス積算使用量を管理センター1に通報することができる。管理センター1は、この情報を演算処理することにより、各設備機器が、どの時刻にどの程度のガスを使用したかを概略的に知ることができる。なお、このフローチャートでは、設備機器の動作開始時と終了時におけるガスマータの積算使用量を検出してセンター通報したが、（動作終了時の積算使用量） - （動作開始時の積算使用量）という差分情報をだけを管理センター1に通報するようにして

も良い。また、各設備機器の使用状態の概略のみを管理センター1が知りたいような場合は、ガスマータ4に通信することなく、各機器のオンオフ日時のみの情報をセンター通報するようにしても良い。

【0057】図1の構成で可能な次のサービスとして、図4(b)に給湯機などの設備機器の故障通報に関するフローチャートを示す。これは、設備機器が故障信号を発信したときの、住宅情報盤での故障内容の表示、故障に対するユーザへのアドバイスの表示、故障内容の管理

10 センター1への通報を行うものである。

【0058】Step e1：給湯機6は本体内での何らかの故障や不都合を検出した場合、所定のコード(OKモニタコード)を出力する。通信アダプタ7はこのコード情報を無線により発信する。住宅情報盤8中の通信部10は、この無線信号を検出し、その内容を情報制御部13に出力する。

【0059】Step e2：情報制御部13は、通信部10から出力されたコードから、情報記憶部14を検索し、対応する文字情報を得る。ここでの文字情報は、20 故障状況の説明文章とそれに対するアドバイスである。

ユーザが対応できないような故障に関してはアドバイス情報はなく、センターへ通信する命令を示す記号と通信する内容の情報を書き込まっている（これらの情報が書かれているのは、情報記憶部の3番目の領域）。

【0060】Step e3：上記ステップで得られた情報の中に、管理センター1へ通信する命令を示す記号があるかどうかを情報制御部13が調べる。記号があれば、Step e5に進み、そうでなければStep e4に進む。

30 【0061】Step e4：Step e2で得られた文字情報を文字情報表示部16に表示する。この場合は、ユーザが対処できる簡単な設備機器の不都合であり、ユーザがこの情報を見ることにより、簡単に正常状態に戻すことができる。したがって、この場合はこのステップで終了する。

【0062】Step e5：故障状況を管理センター1へ通報する。具体的には、Step e1で通信部10が検出したコードと、Step e2で得られた情報を、情報制御部13が通信部10を制御して、T-N C U2経由で管理センター1に通信する。

【0063】Step e6：管理センター1は、送られてきた故障情報に対して、情報を受け取ったということと、今後の対応をどうするかというメッセージ情報を返送する。例としては、"給湯機の故障状況を確認しました。最寄りの営業所の者がお宅にうかがいますので、少しお待ち下さい。"というような情報である。この情報をT-N C U2経由で住宅情報盤は、上記ステップでの送信の直後に受け取る。

40 【0064】Step e7：情報制御部13は、上のステップで得た情報を文字情報表示部16で表示する。

【0065】以上のような動作を、図1の構成で住宅情報盤8に行わせることにより、給湯機などの設備機器に関する故障内容を、住宅情報盤でわかりやすく文章で表示させることができ、さらにその内容を管理センター1に通報することができる。

【0066】以上説明してきたように、図1の構成で、図3及び図4のようなフローチャートに沿った動作をさせることにより、1) 管理センター1から通信により送られたメンテナンスや展示会、新商品、ガス料金などの情報の表示や、2) 設備機器情報によるガスマータ中のガス弁の制御、3) 各設備機器個々に対するロードサーベイ情報の収集とセンター通報、4) 設備機器の故障状況やその対応方法の文字表示やセンター通報などが実現できる。

【0067】(実施例2) 図5(a)は本発明の実施例2の設備情報ネットワークの構成を示す図、図5(b)は設備情報ネットワークの中心となる住宅情報盤の詳細構成を示す図である。

【0068】図5(a)において、1は管理センター、4はガスマータ、5はガスマータ用の通信アダプタ、6は給湯機本体、7は給湯機用の通信アダプタ、21はガスマータ4や給湯機6と各無線アダプタを経由して通信を行いユーザに情報を表示したり、ユーザからの操作により各機器を操作したりする住宅情報盤、図5(b)は住宅情報盤21の構成を詳細に示したもので、10は無線によりガスマータ4や給湯機6と通信するための通信部、11は設備機器制御部、12はガスマータ制御部、13は情報制御部、14は情報記憶部、15はタイマー部、16は文字情報表示部、17はセンター情報操作ボタン、18は設備機器操作ボタン、19はガスマータ操作ボタン、22は公衆回線と接続し情報制御部13と管理センター1との間で情報の送受を行う公衆回線通信部である。

【0069】本実施例2において、実施例1と異なる点は、T-NCU2をなくし、住宅情報盤に新たに公衆回線通信部22を付加した点である。なお、実施例1と同一符号のものは同一構造を有し、説明は省略する。

【0070】公衆回線通信部22は、NCUとモデムと情報制御部13とのインターフェース回路から構成されている。これにより、住宅情報盤は公衆回線と直接接続することができる。

【0071】この構成でも、図3、図4で説明した各フローチャートにしたがって動作させることにより、1) 管理センター1から通信により送られたメンテナンスや展示会、新商品などの案内情報の表示や、2) 設備機器情報によるガスマータ中のガス弁の制御、3) 各設備機器個々に対するロードサーベイ情報の収集とセンター通報、4) 設備機器の故障状況やその対応方法の文字表示やセンター通報が可能である。ただし、実施例1と異なり、管理センター1と通信する際に、通信部10を制御

10

してT-NCU経由で接続するのではなく、直接、公衆回線通信部22を用いて管理センター1と通信するところが異なる。

【0072】この構成により、実施例1と同様のサービスが実現できる。さらに、この構成では、T-NCUを用いないため、T-NCUの電池使用量を気にすることなく外部と自由に通信できる。したがって、電池交換や電池の残量チェックなどの手間が無くなり、さらに、T-NCU自体がなくなっているため、システム全体のコストが低減されるというメリットがある。

【0073】(実施例3) 図6(a)は本発明の実施例3の設備情報ネットワークの構成を示す図、図6(b)は設備情報ネットワークの中心となる住宅情報盤の詳細構成を示す図、図7は図6の構成の動作を表すフローチャートである。

【0074】図6(a)において、1は管理センター、2はT-NCU、3は通信アダプタ、4はガスマータ、5は通信アダプタであり、以上は実施例1と同様のものである。実施例1と異なるのは、給湯機などの設備機器の代わりに、煙や温度などにより火災を検知する火災警報器32、火災警報器32から出力される信号や検査のための信号を無線により通信する通信アダプタ33、都市ガスやLPGなどのガス漏れを検知するガス漏れ警報器34、ガス漏れ警報器34から出力される信号や検査のための信号を無線により通信する通信アダプタ35、住宅内において危険な状態を検出するこれらのセンサー機器やT-NCU2及びガスマータ4と無線により通信する住宅情報盤31を備えた点である。

【0075】図6(b)は住宅情報盤31の構成を詳細に示したもので、10は無線により、T-NCU2、ガスマータ4や各種センサー機器と通信するための通信部、12はガスマータ制御部、13は情報制御部、14は情報記憶部、15はタイマー部、16は文字情報表示部、17はセンター情報操作ボタン、19はガスマータ操作ボタンである。実施例1と異なるのは、火災警報器32やガス漏れ警報器34などを制御を行うセンサー機器制御部と、センサー機器に対する操作ボタンであるセンサー機器操作ボタン37を備えた点である。このような構成により、住宅情報盤31は各種センサー機器と無線により双方向に通信できる。なお、実施例1と同一符号の物は、同一構造を有し、説明は省略する。

【0076】以上のように構成された設備情報ネットワークシステムの実施例について、具体的な動作を図7のフローチャートにしたがって説明する。図7(a)は、各種センサー機器から検出された異常状態を管理センター1へ通報する基本動作を示している。

【0077】ここでのセンサー機器とは、火災警報器32やガス漏れ警報器34などの、住宅内の物や人の異常状態を検出するセンサー機器である。これには防犯などのための侵入センサー(ドアや扉に設置し、人の通過を

50

19

センシングするもの)や、健康計測機器(血圧や心拍などを検出し、それらが危険な値に達したことを検出するもの)などを含んでいる。ここでは図6(a)に示すように、火災警報器32とガス漏れ警報器34を例として説明する。

【0078】図7(a)のStep f1では、火災警報器32やガス漏れ警報器34からの異常信号を検出する。具体的には、火災警報器32やガス漏れ警報器34から出力された、住宅内の異常を表す信号は、通信アダプタ33、35により無線信号に変換される。この無線信号を住宅情報盤31内の通信部10が検出し、異常内容を示すコードを情報制御部13に伝える。

【0079】Step f2: 情報制御部13は、異常内容を示すコードから情報記憶部14を検索し、対応するメッセージ文章を得る。このメッセージを文字情報表示部16に出力し、ユーザに対して状況の表示を行う。

【0080】Step f3: その後直ちに、情報制御部13は、通信部10を制御して無線信号を発信し、T-NCU2経由で管理センター1に異常状況を通報する。(通報後、ガスマータ制御部12に信号を送り、通信部10とガスマータ4を通信させて、ガス弁を自動的に遮断しても良い。)

以上のような動作により、住宅内の異常状態を検出し、その内容を管理センター1に通信することができる。これが図6の構成の基本動作である。

【0081】図6の構成では、以上説明してきた基本動作に加えて、システムチェックが従来よりも容易にできる構成になっている。ここでのシステムチェックとは、(1)住宅情報盤31からT-NCU2、火災警報器32、ガス漏れ警報器34などへの無線通信における通信経路や通信システムの健全性、(2)各種センサー機器のセンシング部分の健全性、の2点を指す。システムチェックの動作手順を図7(b)のフローチャートに示す。

【0082】Step g1: 住宅情報盤31の通信部10は、タイマー部15あるいはセンターからの検査指示信号を検出する。定期点検では、一定の期間毎にシステムの健全性をチェックする。タイマー部15では、時間間隔を計測し、一定期間ごとに情報制御部13に検査指示信号を出力する。また、臨時に検査を行いたい場合は、管理センター1から検査指示信号を各家庭の住宅情報盤31に送る。この信号はT-NCU2経由で住宅情報盤31の通信部10に届く。

【0083】Step g2: 情報制御部13は、通信部10を制御し所定の検査信号を各種センサー機器に送信する。この検査信号は、情報記憶部14に記憶されており、各通信アダプタ3、5、33、35に送信した場合に、各通信アダプタから所定の信号が帰ってくるようにならかじめ設計されている。この信号を送ることにより、住宅情報盤31と各通信アダプタとの通信経路およ

20

び通信システムの健全性が確認できる。

【0084】Step g3: 通信部10は、上のステップで送信した信号に対する応答を検出する。情報制御部13は、通信部10に応答が帰ってきたか?、あるいは、正しい応答が帰ってきたか?を確認する。当初予定された正しい応答が帰ってきた場合は、Step g4に進む。応答が帰ってこない、あるいは応答が異常な場合は、Step g7に進む。

【0085】Step g4: 次に、情報制御部13はセンサー機器制御部36を動作させ、各センサー機器に対し、センシング部分の健全性チェックのための制御信号を通信部10から送信する。各種センサー機器は、この信号を受けた直後から、それぞれのセンシング部分の検査を行い、センシングシステムが正常かどうかの判断を行う。検査終了後、各センサー機器はその結果を出力し、それを通信アダプタを通して住宅情報盤31に通信する。

【0086】Step g5: 情報制御部13は、通信部10に送信されてきた上記信号を検出し、各センサー機器が正常動作を行っているかどうかを判断する。正常でない場合は、Step g7に進み、正常の場合はStep g6と進む。

【0087】Step g6: ここでは、情報制御部13が通信部10を制御して、無線信号を発信し、T-NCU2経由で、管理センター1にシステム全体が健全であることを通知する。

【0088】Step g7: ここでは、上と同様な方法で、管理センター1にシステムに何らかの異常があることを通報する。Step g5で何らかの故障コードがわかる場合は、それを管理センター1に通報する。

【0089】Step g8: 通報の後、情報制御部13は、センサー機器が異常であることを文字情報表示部16に表示し、ユーザにその内容を提示する。

【0090】以上の動作を行うことにより、火災警報器32やガス漏れ警報器34などのセンサー機器からの住宅に関する異常状況を管理センター1に通報することができる。さらに図7(b)のような動作を行わせることにより、住宅情報盤31と各種センサー機器が双方の通信を行い、そのシステム全体の健全性をチェックすることができる。現在、各種センシング機器の定期検査は人手により行われることが多く、このような自動化を行うことにより、サービスの低価格化が図れる。

【0091】なお、前記各実施例において、通信アダプタはすべて無線による双方向通信を行う物としたが、有線による通信でもかまわない。また、自動検針の対象は、ガスマータだけであったが、他の電力などのエネルギーや水道など生活に係わる他のものであってもよいし、またはこれらが統合化されている構成でも良い。なお、前記各本実施例では、設備機器の代表として給湯機を用いて説明を行ったが他の設備機器でも良い。ま

た、文字情報表示部16は、単に文字だけでなく、外字を複雑化したようなグラフィック情報など他の種類の表示情報でも良い、さらに、本実施例では文字が流れる表示を用いたが、数行にわたるような文字表示など他の方法でも良い。

## 【0092】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1にかかる設備情報ネットワークシステムは、住宅内で使用するエネルギー使用量の自動検針システムと、家庭内の設備機器におけるリモコン関係システム（無線により送受信する設備機器通信アダプタ）を、住宅情報盤という設備機器リモコンを発展させた形態の機器によりまとめることにより、様々な機器と通信し、通信内容の文字による表示や各設備機器及びメータの制御を行う。これにより、住宅情報盤で管理センターからの情報や、メータ、住宅内の設備機器の制御に関する情報を、わかりやすい文字情報として閲覧でき、さらには各機器の連携制御が実現できる。これらの機能により、結果として自由度の高い様々な機器制御サービスが可能である。また、住宅情報盤には、文字情報表示部とセンター情報操作ボタンを設けてあるため、管理センターとユーザは対話的なやりとりを行うことができる。これにより、住宅内で、管理センターからのメンテナンス案内（訪問確認）、展示会案内、新商品紹介、ガス料金通知、宅配サービスなど、さまざまな情報を文字情報として受信・表示することができ、管理センターにそれに対するユーザの回答を送信することもできる。

【0093】また、本発明の請求項2にかかる設備情報ネットワークシステムは、上記した請求項1の構成をガス使用量の自動検針システムに特化したものである。ガスを用いた機器やガスマータは安全管理のために、電気などを利用した機器よりも、メンテナンスが必要である。管理センターから住宅情報盤へのメンテナンス案内などの情報提供や、住宅内のガス関係の設備機器に関する情報の管理センターへの通報などの機能により、住宅内の機器をより安全に利用することができる。

【0094】また、本発明の請求項3にかかる設備情報ネットワークシステムは、上記した請求項1の構成において、住宅内の設備機器、ガスマータ、T-NCUと住宅情報盤の間の通信を双方の無線通信により実現した構成である。無線を用いることにより、住宅内の設備機器の設置工事や移動などが簡単になるという利点がある。

【0095】また、本発明の請求項4にかかる設備情報ネットワークシステムは、ガスマータ操作ボタンの操作や、設備機器制御部や通信部で得られた設備機器の状況や管理センターからの情報から異常状態を判断し、異常時にガスマータ制御部により自動的にガス弁の遮断を行うことができる。さらに文字情報表示部への異常状態や今後の対応を表すメッセージの表示、および異常状態お

よび遮断動作開始を通信部によりT-NCU経由で管理センターに通報できる。この構成により、ユーザはガスマータを直接操作することなく、住宅情報盤でのボタン操作あるいは、全くユーザの操作なしで管理センターからの信号や設備機器からの信号により、ガスマータを自動的に遮断可能である。

【0096】また、本発明の請求項5にかかる設備情報ネットワークシステムは、請求項4と同様に、ガスマータ操作ボタンの操作や、設備機器制御部や通信部で得られた設備機器の状況や管理センターからの情報から異常状態から正常状態への復帰を判断し、ガスマータ制御部により自動的にガス弁の復帰を行うことができる。さらに文字情報表示部への現在の状態や今後の対応を表すメッセージの表示、および異常状態からの復帰および復帰動作開始を通信部によりT-NCU経由で管理センターに通報できる。この構成により、ユーザはガスマータを直接操作することなく住宅情報盤でのボタン操作あるいは、全く操作なしで管理センターからの信号や設備機器からの信号により、ガスマータを自動的に復帰可能である。

【0097】また、本発明の請求項6にかかる設備情報ネットワークシステムは、通信部あるいは設備機器制御部から設備機器の動作開始および動作終了の信号が得られたときに、タイマー部から日時を検出するとともに、ガスマータ制御部を制御してガスの積算使用量を検出し、動作開始あるいは動作終了の日時とガスの積算使用量をそれぞれ情報記憶部に記録し、通信部を用いてこの情報記憶部の記録内容を管理センターに通報する。この構成により、住宅内の設備機器それぞれについての、動作開始日時および動作終了日時と、その各時点におけるガスの積算使用量が記録できる。このロードサーベイ情報を管理センターに転送することにより管理センターは、住宅における各設備機器のガスの使用状態の詳細を知ることができ、ガスの供給などに関するシステムを最適化することができる。

【0098】また、本発明の請求項7にかかる設備情報ネットワークシステムは、通信部あるいは設備機器制御部から設備機器の動作開始および動作終了の信号が得られたときの日時をタイマー部から検出し、動作状態と日時を情報記憶部に記録し、通信部を用いて情報記憶部の記録内容を管理センターに通報する。この構成により、住宅内の設備機器それぞれの動作開始時刻および動作終了時刻のログ情報を管理センターに転送することができる。管理センターは、この情報から設備機器の大まかなガス使用量を知ることができ、ガスの供給などに関するシステムの向上を図ることができる。この発明では、各機器のガス使用量の検出制度が請求項6の構成よりも劣る。しかし、システムの構成が簡単なためコスト的には請求項6の構成よりも優れている。

【0099】また、本発明の請求項8にかかる設備情報

ネットワークシステムは、通信部あるいは設備機器制御部から得られた故障状態から情報記憶部を検索し、得られたテキスト情報を文字表示部に出力するとともに、検索された故障コードを通信部を用いて管理センターへ通報する。この構成により、設備機器の故障内容を住宅情報盤により文字情報でユーザにわかりやすく提示することができる。さらに、故障コードは管理センターにも通報されるため、ユーザに対処できないような故障に対しては、管理センターからメーカーのメンテナンス部門に連絡したり、住宅情報盤に最寄り営業所の連絡先を表示させたりでき、様々なメンテナンスサービスが可能となる。

【0100】また、本発明の請求項9にかかる設備情報ネットワークシステムは、実施例2に示すように、本発明の請求項1と比べて回線網制御部（T-NCU）の構成を持たず、住宅情報盤に公衆回線通信部を内蔵する。T-NCUは実際には電池により駆動されることが多い。この構成により、T-NCUの電池消費量を考えずに管理センターと住宅情報盤が通信できることになる。さらに、T-NCUの電池交換や電池残量チェックのための手間が無くなる。また、T-NCUという装置自体が無くなることにより、システム全体として安価な構成で、請求項1～3と同様の効果を持つネットワークシステムを構築できる。なお、この構成で、請求項4から8までと同様な動作も可能である。

【0101】また、本発明の請求項10にかかる設備情報ネットワークシステムは、実施例3のように、住宅内の火災やガス漏れなどのセキュリティ情報をセンシングするセンサー機器（窓やドアなどに設置する防犯用の侵入センサーや血圧計などの健康計測機器も含む）と、住宅内で利用するエネルギーの積算使用量の計測と供給の制御を行うメータと、T-NCUに住宅情報盤が通信することができる。この構成により、住宅情報盤においてエネルギー供給の遮断や異常状態の表示やセンター通報など、セキュリティ設備に関する様々なサービスが実現できる。

【0102】また、本発明の請求項11にかかる設備情報ネットワークシステムは、請求項10の構成において、取り扱うエネルギーの種類をガスに限定し、各センサー機器・ガスマータ・住宅情報盤の通信を双方方向の無線通信に限定している。無線を利用しているため、センサー機器や住宅情報盤などの住宅への設置工事が、有線の場合よりも簡単であるという効果がある。また、ガスは基本的に他の電気などのエネルギーよりも、安全に利用するために配慮が必要である。請求項10におけるメータの構成を、他の電気などのメータではなく、ガスマータに限定することにより、住宅の安全性をさらに高めることができるという特別な効果がある。

【0103】また、本発明の請求項12にかかる設備情報ネットワークシステムは、請求項9または10に対応

する実施例3の住宅情報盤の構成において、通信部あるいはセンサー機器制御部から得られた、管理センターからの信号やセンサー機器からの異常信号により、ガスマータ制御部を制御してガス弁を自動的に遮断するとともに、文字情報表示部への異常状態を表すメッセージの表示、および異常状態および遮断動作開始の情報を通信部によりT-NCU経由で管理センターに通報することができる。これにより、ユーザは何もせずに、住宅内の各種センサー機器からの無線信号により、自動的にガス弁を遮断することができる。遮断状況やセンサー機器で検出された情報は住宅情報盤の文字情報表示部へ表示されるので、ユーザは遮断に至った理由やその後の対処の方法を簡単に知ることができる。また、これらの情報は、遮断直後に管理センター通報されるため、管理センターからも住宅の安全状態を管理できる。

【0104】また、本発明の請求項13にかかる設備情報ネットワークシステムは、住宅情報盤の通信部により、管理センターからの検査指示信号が得られた場合や、センサー機器の前回の検査から所定時間が経過したことがタイマー部により検出された場合に、センサー機器に対して所定の制御を行い、センサー機器が正常に機能しているかどうかを確かめる。情報制御部でのセンサー機器の検査結果は、通信部を用いて管理センターに通報される。この構成では、住宅情報盤と各種センサー機器との間の無線通信が双方向になっているため、住宅情報盤からの無線信号により、各種センサーの試験動作に関する制御情報の送信とその結果の受信が可能である。この機能を用いることにより、管理センターからの指示があった時、あるいはタイマー部での日時管理により定期的に、各種センサー機器の検査が自動的に実現できる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】(a) 本発明の実施例1における設備情報ネットワークシステムの構成を示す図

(b) 同設備情報ネットワークシステムの中心となる住宅情報盤の詳細構成を示す図

【図2】住宅情報盤の外観を示す図

【図3】(a) 本発明の実施例1における設備情報ネットワークシステムの動作（文字情報サービス）を示すフローチャート

(b) 同システムの動作（ガス弁遮断）を示すフローチャート

(c) 同システムの動作（ガス弁復帰）を示すフローチャート

【図4】(a) 本発明の実施例1における設備情報ネットワークシステムの動作（簡易ロードサーベイ）を示すフローチャート

(b) 同システムの動作（設備機器故障通報）を示すフローチャート

【図5】(a) 本発明の実施例2における設備情報ネットワークシステムの構成を示す図

(b) 同設備情報ネットワークの中心となる住宅情報盤の詳細構成図

【図6】(a) 本発明の実施例3における設備情報ネットワークシステムの構成を示す図

(b) 同設備情報ネットワークの中心となる住宅情報盤の詳細構成図

【図7】(a) 各種センサー機器から検出された異常状態を管理センターへ通報する基本動作を示す図

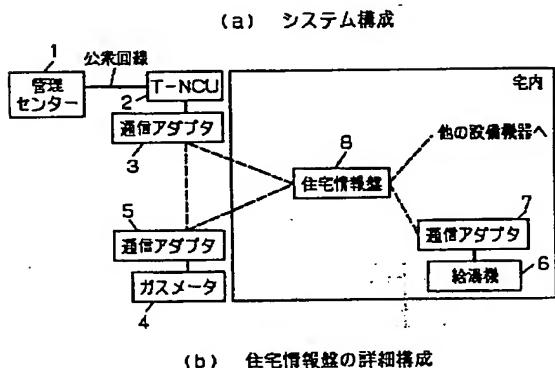
(b) 同センサーのシステムチェックの動作手順を示す図

【図8】従来の設備情報ネットワークシステムの構成を示す図

【符号の説明】

- 1 管理センター
- 2 T-NCU
- 3 通信アダプタ (T-NCU用)
- 4 ガスマータ
- 5 通信アダプタ (ガスマータ用)
- 6 給湯機

【図1】



\*

\* 7 通信アダプタ (給湯機用)

8 住宅情報盤

10 通信部

11 設備機器制御部

12 ガスマータ制御部

13 情報制御部

14 情報記憶部

15 タイマー部

16 文字情報表示部

10 17 センター情報操作ボタン

18 設備機器操作ボタン

19 ガスマータ操作ボタン

22 公衆回線通信部

32 火災警報器

33 通信アダプタ (火災警報器用)

34 ガス漏れ警報器

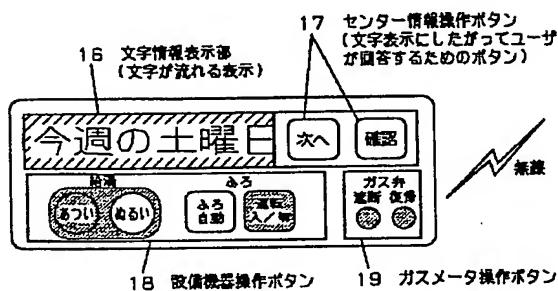
35 通信アダプタ (ガス漏れ警報器)

36 センサー機器制御部

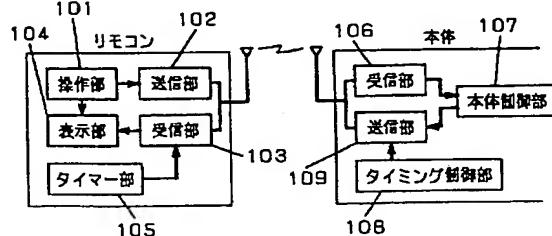
37 センサー機器操作ボタン

【図2】

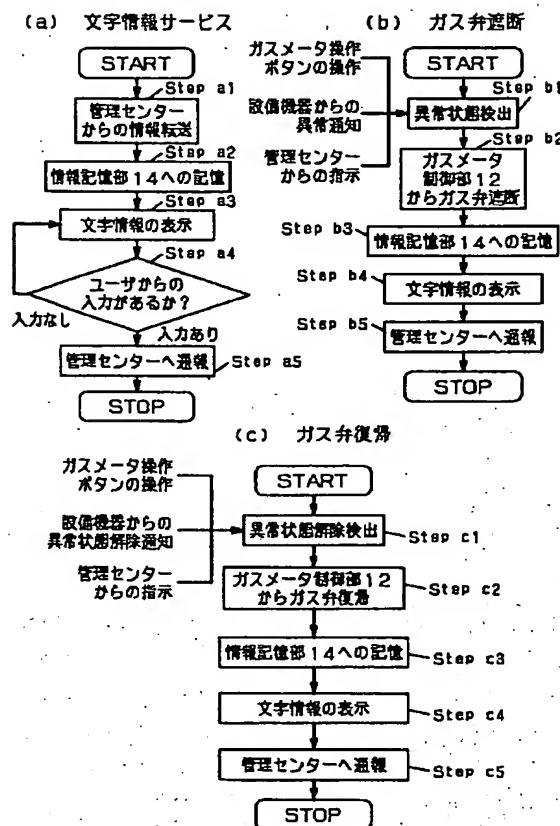
設備機器リモコン型 住宅情報盤の外観例



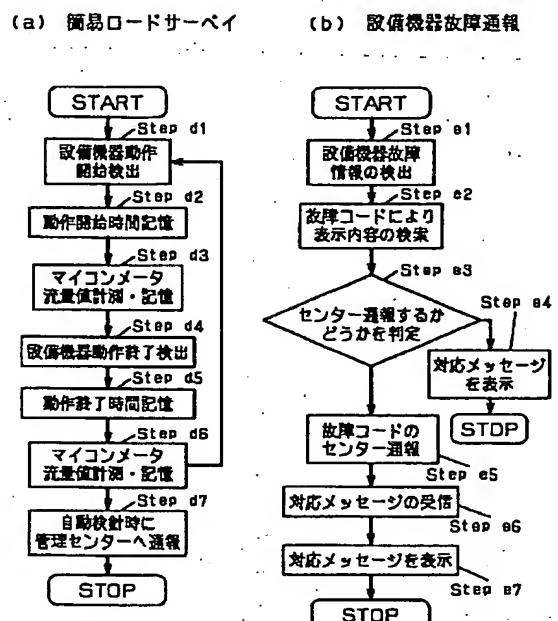
【図8】



【図3】



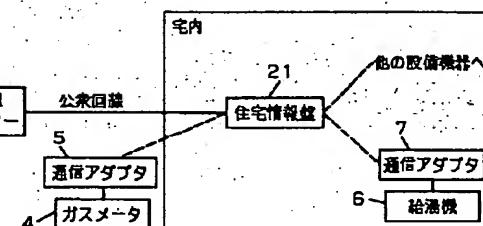
【図4】



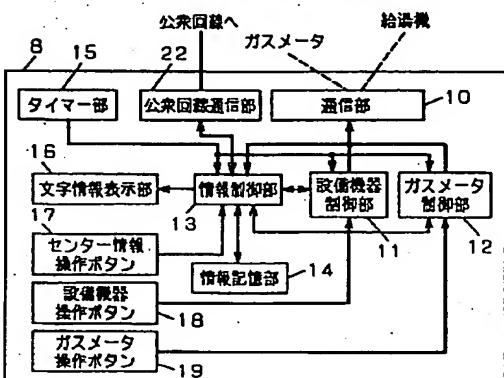
【図5】

## 住宅情報盤

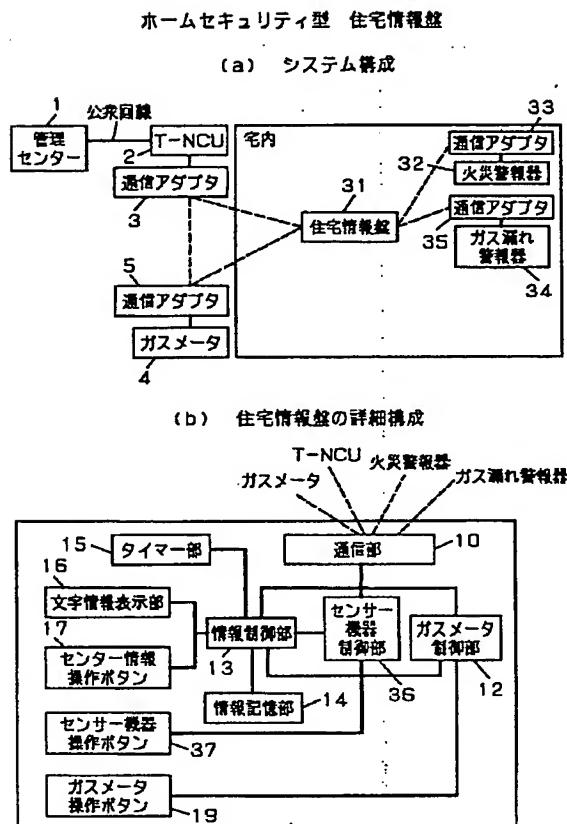
(a) システム構成



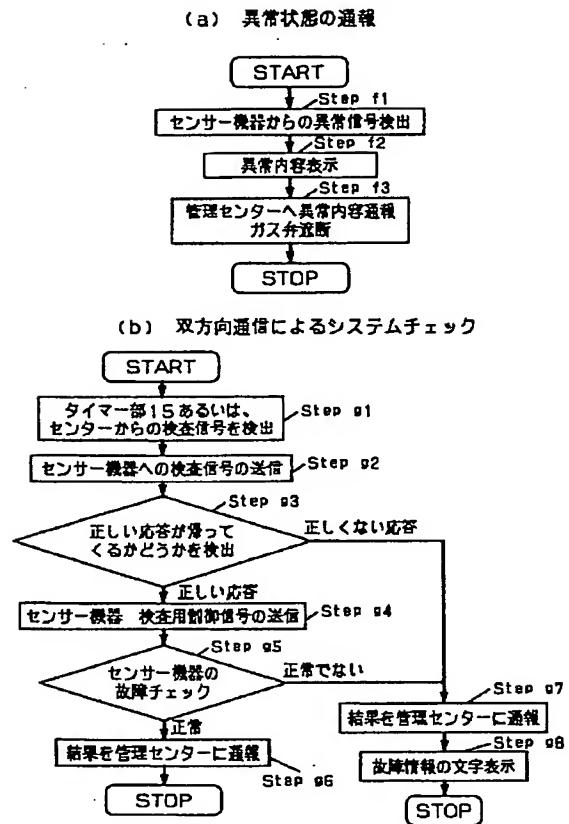
(b) 住宅情報盤22の詳細構成



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 白石 孝子  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内